

# CONTROLLING METHOD OF KEY INPUT OF KEYBOARD DEVICE

Publication number: JP60074012

Publication date: 1985-04-26

Inventor: NAKAMURA TAKEO

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- international: H03M11/00; G06F3/02; G06F3/023; H03M11/00;  
G06F3/02; G06F3/023; (IPC1-7): G06F3/023;  
H03M11/00

- European:

Application number: JP19830181914 19830930

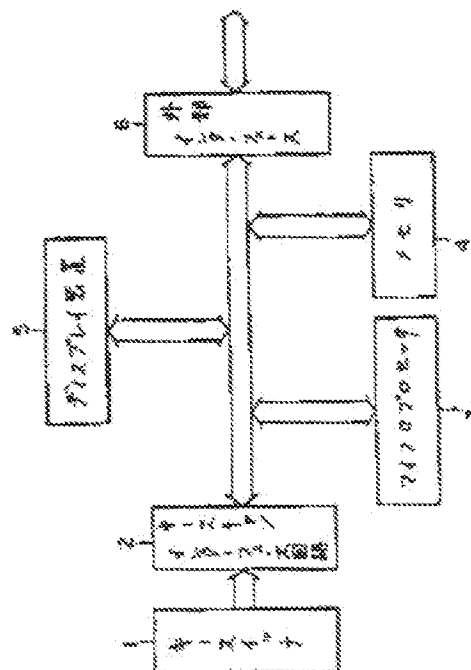
Priority number(s): JP19830181914 19830930

Report a data error here

## Abstract of JP60074012

**PURPOSE:** To move a cursor as fast as possible without spoiling the operability of key input by shortening the repetition period of continuous key input successively with time.

**CONSTITUTION:** While a cursor key is pressed, an internal counter C is placed in a successive increment state and the value of the counter C is compared with the value of a register (t) wherein a repeat-on time is set. When the value of the counter C exceeds the value of the register (t), the counter value is set in the register (t) newly. The counter C is then cleared and the value of the counter C is compared with the value of the register (t) again to decrease the repetition period successively according to an exponential function. The movement speed of the cursor display on a display device 5 is therefore decreased successively and when the cursor key is freed, the movement of the cursor stops.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭60-74012

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)4月26日

G 06 F 3/023  
H 03 M 11/00

7010-5B  
7530-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 キーボード装置におけるキー入力処理制御方法

⑮ 特 願 昭58-181914

⑯ 出 願 昭58(1983)9月30日

⑰ 発 明 者 中 村 武 雄 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑱ 出 願 人 富士通株式会社 川崎市中原区上小田中1015番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 松岡 宏四郎

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

キーボード装置におけるキー入力処理制御方法

## 2. 特許請求の範囲

キー入力に対応した情報を表示するキーボード装置における所定時間以上継続した同一キー入力に対して、リピータ回路等に順次同一情報の表示移行処理を行なうようにしたキー入力処理制御方法において、当該継続キー入力時に、その時間経過と共に上記リピータ回路を順次駆動してゆくことを特徴とするキーボード装置におけるキー入力処理制御方法。

## 3. 発明の詳細な説明

### (4) 発明の技術分野

本発明は、情報処理装置等に使用するキーボード装置におけるキー入力処理制御方法に関する。

### (5) 従来技術と問題点

一般にキーボード装置の構成は第1図に示すようになる。これは、キーボードの

作に対応したキー入力をキースキャンインタフェース回路2が常時監視し、キースキャンインタフェース回路2がキー入力を検出すると、その検出情報に対応して、マイクロプロセッサ3がメモリ4内の情報あるいは、外部インタフェース5を介して入力する情報処理装置(コンピュータ)からの情報に基づいて演算処理を行い、その演算結果情報、すなわち、当該キー入力に対応した情報をディスプレイ装置6に表示するようになっている。

このようなキーボード装置において、同一キー入力が所定時間以上継続する場合の処理、例えば、キーリッチ)におけるカーソルキーを押し続け、ディスプレイ装置6上のカーソル表示を順次移動させるような場合、従来、マイクロプロセッサ3内では、第2図に示すようなフローチャートに従った処理が行なわれていた。

まず、キースキャンインタフェース回路2での検出情報に基づき、キーリッチ)が押さ

れたかを判断し、キースイッチが押されている場合は、所定のレジスタに連続してキー入力に対する応答を開始するまでの時間（例えば0.2秒程度）、すなわち、リビートオン時間に対応したカウント値をセットすると共に、キースイッチが押されたことを示すキー・オンフラグ、及び内部カウンタをクリアし、この状態を保持する（第2図（10）→（11）→（20）→（21）→（20）→（21））。

ここで、例えば、カーソルキーが押されると、第2図における判別ブロック（11）からブロック（12）に移り、キースイッチのチャタリングによる誤検出を防止するため、予め定めたチャタリング時間だけ待機したキースキャンインタフェース回路2からの検出信号に基づき、再びキー入力の検出を行ない、カーソルキーが押されていることを確認すると、カーソルキーのコードを記憶すると共に、キー・オンフラグをセットする。尚、こ

のキー・オンフラグをセットするまでの間、内部カウンタのリビートオン時間、内部カウンタのリビートオン時間をセットした上記レジスタ1との比較、及びキー・オンフラグの検出、内部カウンタの再度のクリアが行なわれる（第2図（12）→（13）→（14）→（15）→（16）→（17）→（18）→（18）→（20）→（21））。また、図示していないが、第2図におけるブロック（18）でのカーソルキーコードの記憶と共に、当該カーソル表示がディスプレイ装置上の所定位置になされる。

上記のようにキー・オンフラグがセットされると、カーソルキーが押され続けている間、第2図におけるブロック（12）乃至判別ブロック（18）の処理が繰返し行なわれ、その過程で内部カウンタを所定インクリメントすると共に、その内部カウンタの値とリビートオン時間をセットしたレジスタ1の値との比較が行なわれる。ここで、内部カウン

タの値が、レジスタ1の値を超えると、判別ブロック（17）からブロック（24）に移り、レジスタ1に新たにリビート時間（例えば0.2秒程度）に対応したカウント値をセットすると共に、内部カウンタをクリアして、再び内部カウンタの値と上記リビート時間に対応したカウント値をセットしたレジスタ1の値を比較しながらブロック（12）乃至判別ブロック（18）の処理が繰返し行なわれる。この時、図示していないが判別ブロック（17）で、内部カウンタの値がレジスタ1の値を超えたことを判定する毎に、カーソルキー入力に対する表示処理が行なわれ、当該カーソルキー表示が、ディスプレイ装置上で移行して行く。

そして、上記の処理過程で、カーソルキーを押すのをやめると、判別ブロック（14）からブロック（22）に移り、再びレジスタ1にリビートオン時間に対応したカウント値をセットすると共に、キー・オンフラグをクリ

アして初期状態に戻り、次のキー入力に備える。尚、この時、ディスプレイ装置上のカーソル表示の移行は停止することとなる。

ところで、このようなキー入力処理制御方法に代えて、ディスプレイ装置上でカーソル表示を現在位置から所定の最終位置まで移行する場合、カーソルキーを継続的に押さなくても、単に押し続けていれば、リビート時間毎に処理が行なわれて当該カーソル表示が移行し、カーソル表示が所定の位置に達した時にカーソルキーを離せばその位置でカーソル表示の移行が停止するようになる。

ここで、カーソル表示を所定の位置まで移行させる際の待ち時間（カーソルを押し続ける時間）を短縮するため、カーソル表示の移行速度を増加させるには、上記リビート時間を短くすればよい。しかしながら、単にリビート時間を短くすると、カーソルキーを押して、リビートオン時間（約）秒経過後にカーソルキー表示の高速移行が開始すると

うになるため、ディスプレイ装置を見ながらキー入力の操作を行なうオペレータにとってその操作がしにくくなるという問題があった。

尚、キーボード装置における一般の文字又は記号等の連続した同一キー入力に対して、カーソルと同期に上記リビート周期率に順次文字又は記号の表示実行処理を行なうようにした場合には、同様の問題が生じる。

#### (c)発明の目的

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、キーボード装置において、同一情報の表示をディスプレイ装置上の所定の画素位置に実行させる際に、当該キー入力の操作性を損なわずにできるだけ早く実行できるようにしたキー入力処理制御方法を提供することを目的としている。

#### (d)発明の構成

そして、上記目的を達成するため、本発明は、キー入力に対応した情報を表示するキー

ボード装置における所定時間以上連続した同一キー入力に対して、リビート周期毎に順次同一情報の表示実行処理を行なうようにしたキー入力処理制御方法において、当該連続キー入力時に、その時間経過と共に上記リビート周期を順次短縮してゆくようにしたものである。

#### (e)発明の実施例

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

キーボード装置の基本的な構成は図1図に示すものと同等であり、本発明に係るキー入力処理制御方法を実現するフローチャートは図2図のようになっている。まず、従来の同様に、キースキャンインタフェース回路2での検出情報に基づき、キースイッチが押されたかを判別し、キースイッチが押されていなければ、所定のレジスタ1に"1"を格納し、レジスタ1にリビートオン時間に対応したカウンタ値をセットすると共に、キー・オンフ

ラグ、及び内部カウンタをクリアし、この状態を保持する（(10)→(11)→(20)→(20)→(21)→(20)→(21)）。

ここで、カーソルキーが押されると、第2図における判別ブロック(11)からブロック(12)に移り、従来の同様にキー・オンフラグがセットされ、カーソルキーが押されている状態に図におけるブロック(12)乃至判別ブロック(18)の処理が繰返し行なわれる。そして、その過程で内部カウンタを順次インクリメントすると共に、その内部カウンタの値とリビートオン時間をセットしたレジスタ1の値との比較が行なわれる。尚、図示していないが、第2図におけるブロック(18)でのカーソルキー・ロードの処理と共に当該カーソル位置が、従来の同様にディスプレイ装置上の所定位置で表示される。ここで、内部カウンタの値が、レジスタ1の値を超え、判別ブロック(17)からブロック(20)に移り、上記レジスタ1の値に基づ

き算たにリビート周期 $T_{11}$ 、

$$T_{11} = \alpha^{-1} \text{ (秒)}$$

$$\alpha \text{ (定数 } 0 < \alpha < 1)$$

に対応したカウンタ値をレジスタ1にセットすると共に、レジスタ1の値をインクリメント（ $+1$ ）する。そして、内部カウンタをクリアして、再び内部カウンタの値を上記リビート周期 $T_{11}$ （ $= \alpha^{-1}$  秒）に対応したカウンタ値をセットしたレジスタ1の値と比較しながら、ブロック(12)乃至判別ブロック(18)の処理が繰返し行なわれる。

尚、 $T_{11} = \alpha^{-1}$  の値は、従来のリビート周期とは異なる値となるように設定されている。

ここで、再び内部カウンタの値がレジスタ1の値を超え、判別ブロック(17)からブロック(20)に移り、レジスタ1の値（ $T_{12}$ ）に基づき算たにリビート周期 $T_{12}$ 、

$$T_{12} = \alpha^{-2} \text{ (秒)}$$

に対応したカウンタ値をレジスタ1にセット

すると共に、レジスタ1の値をインクリメント ( $R_1 \leftarrow R_1 + 1$ ) し、内部カウンタ0をクリアしてブロック (12) 乃至演算ブロック (18) の処理が繰返し行なわれる。

以下、カーソルキーを押している間、同様内部カウンタ0の値がレジスタ1の値を超える毎に、新たなリポート周期  $T_0$  を

$$T_0 = R_1 \times T_1 \quad (8)$$

に対応したカウンタ値をレジスタ1にセットすると共に、レジスタ1の値をインクリメントし、ブロック (12) 乃至演算ブロック (18) の処理を繰返し行なう。そして、当該処理の最後で図示していないが、判別ブロック (17) で内部カウンタ0の値がレジスタ1の値を超えたとき判定する毎に、カーソルキー入力に対応する表示処理が行なわれ、当該カーソルキー表示がディスプレイ装置8上へ移行し、図2の位置に達したとて、カーソルキーを押すと、判別ブロック (16) からブロック (20) に移行し、レジスタ1を初期

セットし、レジスタ1に再びリポートオン時間 ( $T_1$  等価) に対応したカウンタ値をセットすると共に、キー・オンフラグ及び内部カウンタ0をクリアして初期状態に戻り、次のキー入力に備える。尚、この時、ディスプレイ装置8上のカーソル表示の移行は停止する。

このような動作を行なうキーボード装置によれば、所定時間 (リポートオン時間) 以上カーソルキーを押し続けると、リポート周期が  $T_1, T_2, \dots, T_n$  と順次増大回数に応じて減少するため、ディスプレイ装置8上でカーソル表示がその移行周期を短縮しながら順次移行するようになる。その結果、ディスプレイ装置8上の表示を繰返しながらキー入力操作を行なうオペレータの疲労の軽減と共にカーソル表示が従来の移行速度から順次その速度を増すようになることから、キー入力の操作性を繰返に操ることとした、所望の速報位置までカーソル表示を移行させるのに要す

る時間を短縮することが出来る。

尚、本発明例では、リポート周期  $T_0$  を

$$T_0 = R_1 \times T_1 \quad (9)$$

の式に基づいて変化をせよとしたが、本発明に於いては、これに限らず、例えば、最小リポート周期  $T_0(\min) \times R_0$  を定めて

$$T_0 = R_1 \times T_0 \quad (10)$$

によってリポート周期  $T_0$  を算出せよと定めてもよく、更に、一次関数

$$T_0 = R_0 \times R_1 + R_0 \quad (11)$$

によって算出してもよい。ただし、上記一次関数に於ける係数は、図2図に示れるブロック (20) でのレジスタ1のインクリメント動作は、リポート周期  $T_0$  未満とみなすような判定値  $T_0(\min)$  になったとて中止するようにし、以後元のリポート周期  $T_0(\min)$  で処理を行なうようにする必要がある。

また、本発明例では、カーソルキーについて説明したが、一般の文字又は記号等の連続

した同一キー入力に対してカーソルの命令と同様に上記リポート周期等が順次文字又は、記号の表示移行速度を行なう命令を添えても、本発明は適用出来る。

#### (1) 効果

以上説明してきたように、本発明によれば、キーボード装置において、同一位置の表示をディスプレイ装置8上の所望の速報位置に移行させる際に、当該キー入力の操作性を出すにその移行時間を短縮することが出来るという効果を奏する。

#### 2. 図面の簡単な説明

第1図はキーボード装置の基本的な構成を示すブロック図、第2図は従来のキー入力処理部解方法の一例を示すフローチャート、第3図は本発明に係るキー入力処理部解方法の一例を示すフローチャートである。

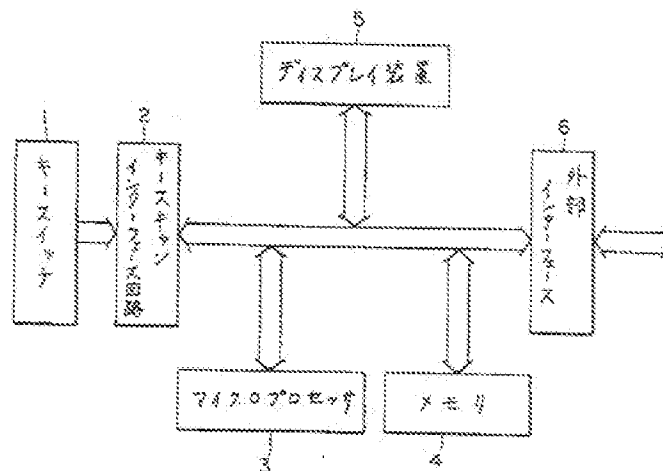
- 1…キーユニット
- 2…キーユニットインターフェース回路
- 3…マイクロプロセッサ

- 4 ... メモリ
- 5 ... ディスプレイ装置
- 6 ... 外部インターフェース

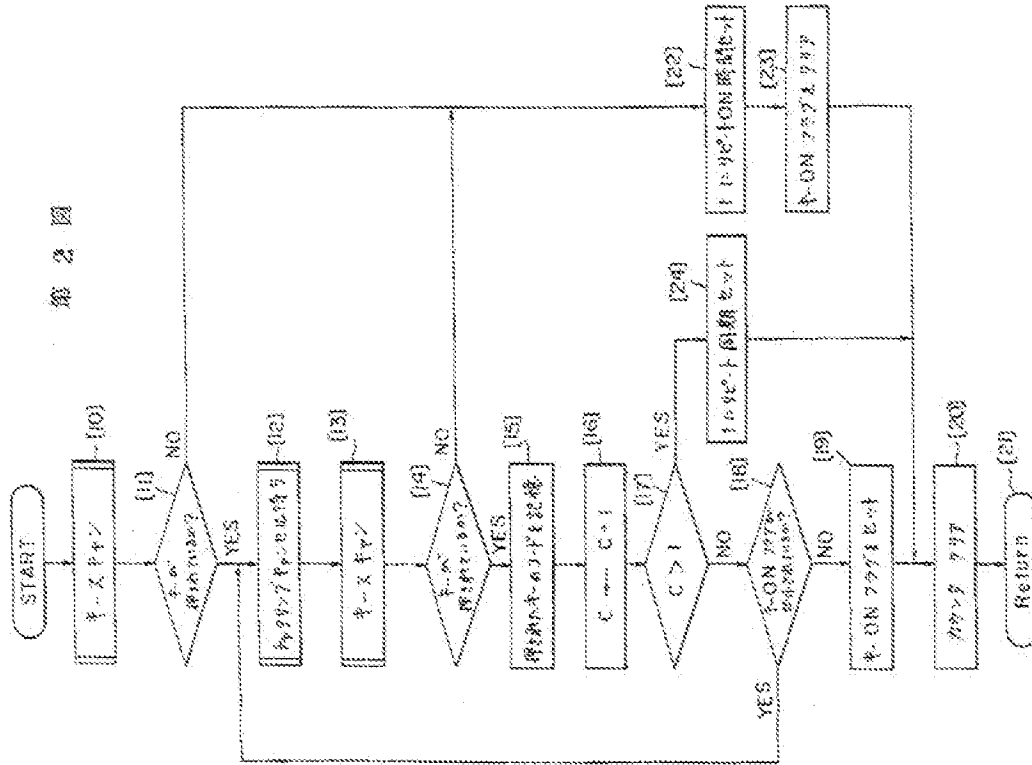
特許出願人 富士通株式会社

代理人 弁理士 松岡 宗昭

第 1 図



第 2 図



第 2 図

